

PAT-NO: JP404017551A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04017551 A  
TITLE: AC GENERATOR FOR VEHICLE  
PUBN-DATE: January 22, 1992

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KAWANO, ARISUKE

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NIPPONDENSO CO LTD N/A

APPL-NO: JP02120549  
APPL-DATE: May 9, 1990

INT-CL (IPC): H02K009/06, H02K005/20 , H02K009/02 , H02K011/00 ,  
H05K007/20

US-CL-CURRENT: 310/64

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve cooling effect and miniaturize a device by attaching the heat radiation parts for electric parts requiring cooling concentrically to one part of a protective cover or a housing, and connecting a cooling wind duct.

CONSTITUTION: The heat radiating fins 30 and 34 of a rectifier 26 and a regulator 32, which require cooling, and a brush holder 24 are arranged concentrically at one location. This location is selected in the vicinity of the opening 40 of a rear cover 37, and a duct 41 for cooling wind introduction is connected. When an engine is driven, a fan 21 rotates through a pulley 15,

a shaft 14, and a rotor 18. Outside cooling wind is introduced from the duct 41 for cooling wind introduction into the opening 40 of a rear cover 37, and cools the fins 30 and 34 and the brush holder 24. Then, the cooling wind passes through the opening 23a and 23b and cools the rotor and the stator, and is discharged from air discharge part 43. Hereby, the part where temperature rise is remarkable, is cooled efficiently, and the whole can be miniaturized.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-17551

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)1月22日

H 02 K 9/06  
5/20  
9/02  
11/00  
H 05 K 7/20

C 6435-5H  
7254-5H  
B 6435-5H  
X 6435-5H  
H 7301-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 車両用交流発電機

⑮ 特 願 平2-120549

⑯ 出 願 平2(1990)5月9日

⑰ 発 明 者 川 野 有 輔 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

⑲ 代 理 人 弁理士 恩田 博宣 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両用交流発電機

## 2. 特許請求の範囲

1. 円筒状のハウジングの外部或いは内部の一側面に配置され、放熱部を有する電気部品と、

前記電気部品を覆うように配置され、開口部を有する保護カバー或いはハウジングと、

前記保護カバー或いはハウジング内に外気冷却風を導くための冷却風導入用ダクトとを備え、前記冷却風導入用ダクトからの外気冷却風を、前記保護カバー或いはハウジングの開口部を経由して前記電気部品の放熱部に導入するようにした車両用交流発電機において、

前記電気部品の放熱部を一箇所に集め、この部分を保護カバー或いはハウジングの開口部とし、当該保護カバー或いはハウジングの開口部に前記冷却風導入用ダクトを接続したことを特徴とする車両用交流発電機。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、車両用交流発電機に関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来、車室内の拡大のためにエンジンルームを小さくすることが行われ、車両用交流発電機の冷却風通路の確保ができなくなってしまう。そのために、発電機のリヤ側に外気冷却風導入用のエアダクトを装備して冷却させる構造が採用されている。この車両用交流発電機の冷却風導入構造を第4図及び第5図に用いて説明する。尚、第4図は発電機をリヤ側から見た図であり、第5図は第4図のA-A断面図である。

リヤフレーム1のリヤ側には放熱部を有する電気部品(レクティブファイヤ2, レギュレータ3)が配設され、さらに、この電気部品のリヤ側にはリヤカバー4が設けられている。リヤカバー4には複数の開口部5が設けられ、この開口部5は広範囲に広がっている。そして、この全ての開口部5を覆うようにリヤカバー4に対し碗型の冷却風

分配用カバー6が取り付けられ、このカバー6に冷却風導入用ダクト7が取り付けられている。そして、外気冷却風を冷却風導入用ダクト7から冷却風分配用カバー6を経てリヤカバー4の開口部5から電気部品の放熱部（レクティフィン、レギュレータフィン）を冷却していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、このような冷却風導入構造を採用すると、冷却風分配用カバー6が必要になり大型化を招いていた。

この発明の目的は、小型化を図ることができる車両用交流発電機を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、円筒状のハウジングの外部或いは内部の一側面に配置され、放熱部を有する電気部品と、前記電気部品を覆うように配置され、開口部を有する保護カバー或いはハウジングと、前記保護カバー或いはハウジング内に外気冷却風を導くための冷却風導入用ダクトとを備え、前記冷却風導入用ダクトからの外気冷却風を、前記保護カ

カバー38を外した状態を示す。

車両用交流発電機はフロントフレーム11とリヤフレーム12とから円筒状のハウジングが形成され、フレーム11、12の中心部にはフロント及びリヤベアリング13が固設されている。そして、このベアリング13によりシャフト14がフレーム11、12を貫通した状態で回転自在に支持されている。このシャフト14のフロント側

（第1図中、左側）の先端部にはエンジンからの回転力が付与されるプーリ15が固設されている。

フレーム11、12内の周面にはステータコア16が設けられ、同ステータコア16にはステータコイル17が巻装されている。又、ステータコア16の内周側におけるシャフト14にはロータ18のポールコア19が固定され、同ポールコア19にはロータコイル20が巻装されている。さらに、ポールコア19のリヤ側の側面にはファン21が固定され、ポールコア19の回転にてファン21が空気を吸入できるようになっている。リヤフレーム12の中心部にはリヤベアリング13

バー或いはハウジングの開口部を経由して前記電気部品の放熱部に導入するようにした車両用交流発電機において、

前記電気部品の放熱部を一箇所に集め、この部分を保護カバー或いはハウジングの開口部とし、当該保護カバー或いはハウジングの開口部に前記冷却風導入用ダクトを接続した車両用交流発電機をその要旨とするものである。

〔作用〕

冷却風導入用ダクトによる外気冷却風は保護カバー或いはハウジングの開口部から、一箇所に集められた電気部品の放熱部を通過し、この電気部品を冷却する。

〔実施例〕

以下、この発明を具体化した一実施例を図面に従って説明する。

第1図は本実施例の車両用交流発電機の断面を示し、第2図はこの車両用交流発電機をリヤ方向（第1図のB方向）から見た図であり、第3図は第2図における後記リヤカバー37及びレクティ

を覆うリヤベアリングボックス22が設けられ、リヤフレーム12での同ボックス22の回りには開口部23a、23bが形成されている。又、リヤベアリングボックス22のリヤ側にはブラシを収納したブラシホルダ24が設けられ、同ブラシホルダ24はシャフト14のリヤ側先端部を覆っている。

リヤフレーム12のリヤ側には樹脂製の端子台25を介して電気部品としての円弧状のレクティファイヤ26がボルト27にて固定され、同レクティファイヤ26には8個のダイオード28が備えられ、ステータコイル17から発生する交流電流を整流する。そのレクティファイヤ26の中心側には貫通孔29を有する放熱部としてのレクティフィン30が設けられ、このレクティフィン30がリヤフレーム12の開口部23bのリヤ側（シャフト14の軸方向）に配置されている。

又、リヤフレーム12のリヤ側には樹脂製の台座31を介して電気部品としてのレギュレータ32がボルト33にて固定されている。このレギュ

ロータ32はロータコイル20の励磁電流を調整するための複数のトランジスタが樹脂製のケース35内に封入されるとともに、アルミ製の放熱部としてのレギュレータフィン34が前記樹脂製のケース35から露出している。このレギュレータフィン34には貫通孔36が設けられるとともに、同レギュレータフィン34はリヤフレーム12の開口部23aのリヤ側（シャフト14の軸方向）に配置されている。

従って、冷却のための通風が必要なレクティブファイヤ26、レギュレータフィン34及びブラシホルダ24は、リアフレーム12の開口部23a、23bの内方の円形状の範囲の1箇所に集中して配置されていることになる。

保護カバーとしてのリヤカバー37はレクティブファイヤ26やレギュレータ32を覆うようにリヤフレーム12のリヤ側の側面に配設されている。尚、リヤカバー37とレクティブファイヤ26との間には樹脂製のレクティブカバー38が介在されている。

導入される。この冷却風は、レクティブフィン30、レギュレータフィン34及びブラシホルダ24に当たり、これらを冷却する。このとき、冷却した部分（レクティブフィン30、レギュレータフィン34、ブラシホルダ24）のみに外気冷却風が集中し、効率よく冷却できる。

その後、外気冷却風はリヤフレーム12の開口部23a、23bを通りロータ18、ステータを冷却してリヤフレーム12に形成した空気排出口43から外部に排出される。

一方、ロータ18の回転に伴い発生する交流電流はレクティブファイヤ26のダイオード28にて直流電流となり、コネクタ42からバッテリーに送られる。又、レギュレータ32にてロータコイル20の励磁電流が調整される。

このように本実施例では、冷却が必要な電気部品（レクティブファイヤ26、レギュレータ32）の放熱部（レクティブフィン30、レギュレータフィン34）を一箇所に集め、この部分をリヤカバー37（保護カバー）の開口部40とし、この開

このリヤカバー37にはその中心部（シャフト14の軸線上）に筒状のダクト連結部39が外方（リヤ側）に折曲形成され、このダクト連結部39内がリヤフレーム12の開口部23a、23bと外周形状を同一にする開口部40となっている。このリヤカバー37のダクト連結部39には冷却風導入用ダクト41が接続され、同ダクト41の他端はエンジンルーム外に開口され、外気冷却風が同ダクト41にて送られる。又、第2図に示すように、レギュレータ32のリヤ側の側面にはコネクタ42が設けられ、同コネクタ42はリヤカバー37のダクト連結部39と別の部分から外部に取り出されている。

次に、このように構成した車両用交流発電機作用を説明する。

エンジンの駆動によりエンジンからの回転力がプーリ15を介してシャフト14に付与され、ロータ18が回転する。このロータ18の回転に伴いファン21が回転して冷却風導入用ダクト41から外気冷却風がリヤカバー37の開口部40に

開口部40に冷却風導入用ダクト41を接続した。その結果、第5図に示した冷却風分配用カバー6を設けることなく冷却風を導入でき、小型化を図ることができる。

又、従来装置では冷却風分配用カバー6をリヤカバー4に固定するためのボルト8と、冷却風分配用カバー6をシールするためのパッキンを必要としていたが、これらの部品も不要にでき部品点数を少なくでき重量も軽くできる。

さらに、従来装置では冷却風導入用ダクト7及び冷却風分配用カバー6により導入された冷却風はリヤカバー4の開口部5を経由してレクティブファイヤ2やレギュレータ3のフィンに当たる際には、第5図にF1で示すようにフィンに対し平行な（シャフト14に対し放射方向）の流れとなっていたが、本実施例ではシャフト14の軸方向に流れるためフィン通過の際の通風抵抗を小さくできる。又、リヤカバー37の開口部40をファン21の回転中心（シャフト14の軸線上）に設けたので、ファン21による空気吸引力が強いもの

となる。

又、従来装置では碗型の冷却風分配用カバー6を設けていたので、第4、5図に示すように、コネクタ9を冷却風分配用カバー6から外部に出すために工夫が必要であり、コネクタ9の取り付けが困難であったが、本実施例ではコネクタ42はリヤカバー37のダクト連結部39から外れているのでコネクタ42の取り付けが容易となる。

尚、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、導入される冷却風が効率よく冷却部分に当たるようにリヤカバー37内にガイド板を設けてもよい。又、電気部品の熱をリヤフレーム12（ハウジング）を介して逃がす方式を採用した場合には、導入される冷却風をリヤフレーム12に当てるようにしてもよい。

さらに、冷却風導入用ダクト取付口はどの方向を向いていてもよく、例えば、リヤカバー37の周面から取り出してもよい。

又、ハウジング内部に電気部品を有するものについては、ハウジングの開口部に冷却風導入用ダ

クトを接続するようにすればよい。

〔発明の効果〕

以上詳述したようにこの発明によれば、小型化を図ることができる優れた効果を発揮する。

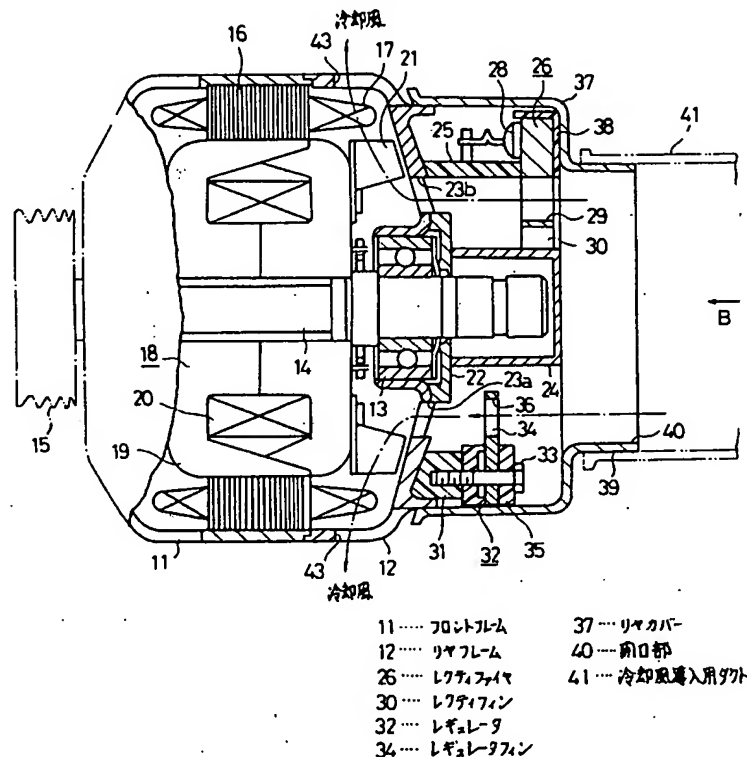
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例の車両用交流発電機の断面図、第2図はリヤ側から見た車両用交流発電機を示す図、第3図は第2図におけるリヤカバーとレクティカバーを外した状態での車両用交流発電機を示す図、第4図は従来の車両用交流発電機の断面図、第5図は第4図のA-A断面図である。

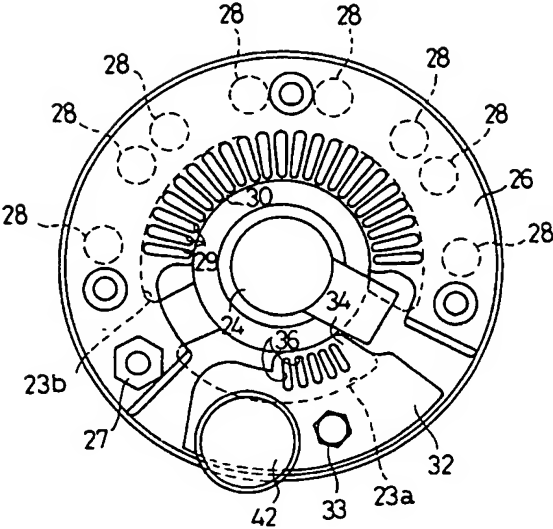
11はハウジングを構成するフロントフレーム、12はハウジングを構成するリヤフレーム、26は電気部品としてのレクティファイヤ、30は放熱部としてのレクティフィン、32は電気部品としてのレギュレータ、34は放熱部としてのレギュレータフィン、37は保護カバーとしてのリヤカバー、40は開口部、41は冷却風導入用ダクト。

特許出願人 日本電装 株式会社

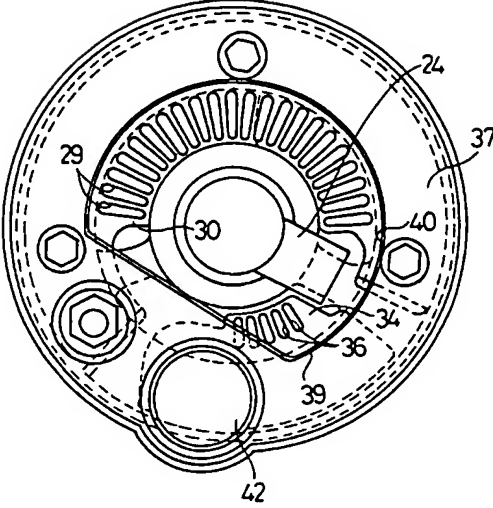
第1図



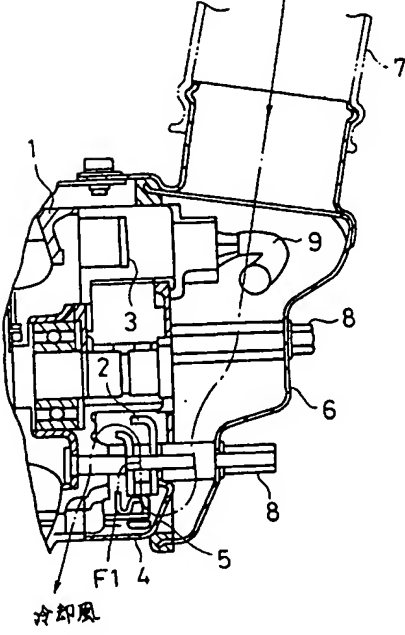
第 3 図



第 2 図



第 5 図



第 4 図

